# Ist Vipera aspis L. eine selbständige Art?

Von

**Hans Holtzinger-Tenever.**

**Mit Tafel 1.**

Zu der schon lange schwebenden Frage, ob die Aspis- oder Juraviper (*Vipera aspis* L.) eine selbständige Art darstellt oder nur als eine Spielart resp. Variation der Kreuzotter (*Vipera berus* L.) anzusehen ist, möchte ich im Folgenden einen kleinen Beitrag liefern. Verschiedentlich ist wegen der sehr geringen Unterscheidungsmerkmale, die eine zuverlässige Diagnose des einzelnen Individuums bis zur Unmöglichkeit erschweren können, gemäß Camerano's Forderung, der Vorschlag gemacht worden, die Aspisviper als Art völlig zu streichen und nun alle bisher als solche beschriebenen Exemplare als echte Kreuzottern oder deren Variationen zn bezeichnen. Abgesehen davon, daß die Art *aspis* von den berufensten Kennern, z. B. Boettger, Boulenger, Strauch und Schreiber, immer aufs Neue als selbständige Art beschrieben worden ist, kann auch das häufige Variieren derselben nicht wohl als Grund für die Streichung angeführt werden, da alsdann mit genau demselben Recht auch die Kreuzotter mit ihren zahlreichen Abarten aufgeteilt oder gestrichen werden könnte.

Bevor ich auf diese Streitfrage näher eingehe, sei mir gestattet, kurz auf die wesentlichsten Unterscheidungsmerkmale hinzuweisen. Bekanntlich werden die Schlangen vor allem nach Art und Form der Kopfschilder unterschieden. Ein typischer Schlangenkopf, wie

ihn z. B. unsere einheimischen Nattern haben, weist auf der Oberseite neun wohlentwickelte Schilder auf, wie Fig. 1 von einer glatten Natter (*Coronella austriaca* Laur.) zeigt. In der Mitte des Kopfes, zwischen den Augen, liegt das Frontale oder Stirnschild, das beiderseits von dem Supraoculare (Brauenschilde) begrenzt wird. Hinter dem Frontale befinden sich die paarigen Parietalia (Scheitelschilder); vor dem Frontale liegen die ebenfalls paarigen Präfrontalia und vor diesen wiederum die auch in der Zweizahl vorhandenen Internasalia. Deutlich sichtbar ist auch auf der Kopfoberseite von *Coronella* das Rostrale (Schnauzenschild), das sich hier etwas zwischen die Internasalia schiebt (Fig. 1). Fig. 2 zeigt denselben Kopf in der Seitenansicht. Die Lippen werden von den Unter- und Oberlippenschildern, den Sub- und Supralabialia, bedeckt, von deren letzteren häufig eins oder mehrere, hier z. B. das 3. und 4., unmittelbar an das Auge stoßen. Über dem Auge ist das Supraoculare sichtbar. Nach hinten wird das Auge von zwei Postocularia und nach vorn von einem größeren Präoculare begrenzt. Das Nasenloch befindet sich in einem einfachen Schilde, dem Nasale, das direkt an das Rostrale stößt.

Ein Vergleich der Fig. 1 mit Fig. 4 zeigt deutlich die geringere Anzahl der Kopfschilder bei der Kreuzotter. Frontale, Parietalia und Supraocularia sind gut entwickelt; die Präfrontalia und Internasalia sind aber in kleinere Schilder zerfallen. Ein Blick auf Fig. 5 zeigt, daß das Auge durch eine Reihe kleiner Schildchen von den Supralabialia getrennt ist; auch die Zahl der Prä- und Postocularia hat sich vergrößert.

Was nun den Unterschied zwischen den beiden in Frage kommenden Vipern, der Kreuzotter und der Aspisviper, betrifft, so sind die Diagnosen der Forscher sehr wenig schwerwiegend, da sich die beiden Arten häufig sehr ähnlich sehen und z. B. das nach Jan schwerwiegendste Merkmal, die doppelte Schuppenreihe zwischen dem Auge und den Oberlippenschildern, bei *V. aspis* L. (Fig. 6), auch bei *V. berus* L. *var. bosniensis* Bttgr. vorkommt. Betrachtet man immerhin je ein typisches Exemplar der beiden Ottern, so findet man folgende Charakteristika, die auch von den Systematikern zur Unterscheidung angeführt werden.

Die Kopfoberseite von *V. berus* L. weist ein mehr oder weniger deutliches Frontale auf, das oft durch einige kleinere Schildchen von den Supraocularia und den Parietalia getrennt wird (Fig. 4). *V. aspis* L. hat hingegen meistens nur die Supraocularia und das Frontale erkennbar, alle übrigen Schilder sind in größere oder

kleinere Schuppen aufgelöst (Fig. 3). Die Lage des Frontales ist dann sehr häufig nach der Seite verschoben, und das ganze Schild hat eine von der normalen abweichende Form angenommen (Fig. 1 u. 3). An der Kopfseite fällt auf, daß *V. berus* L., wie schon oben betont, nur eine Reihe Schuppen zwischen dem Auge und den Supralabialia hat, *V. aspis* L. hingegen deren zwei (Fig. 5 u. 6). Auf diesen Unterschied hat zuerst Jan aufmerksam gemacht, und Strauch (10) wie Dürigen (5) und Boulenger (2) führen ihn als Hauptunterscheidungsmerkmal an. Beachtenswert ist ferner, daß *V. aspis* L. eine mehr aufgestülpte Schnauzenspitze hat als *V. berus* L. Andrerseits hat, wie schon oben erwähnt, *V. berus* L. *var. bosniensis* Bttgr. zwei Schuppenreihen unter dem Auge. Auch sind die Fälle nicht allzu selten, wo auch die Kreuzotter eine mehr aufgewippte Schnauze hat. Dies sind immerhin noch deutliche Variationen. Schlimmer wird die Sache, wenn sich die beiden Vipern in der Beschilderung des Kopfes (der Pholidose) ähnlich werden und die Anzahl der Schuppen um die Körpermitte, die bei der Kreuzotter gewöhnlich 19, bei der Juraviper aber 21 beträgt, sozusagen ausgetauscht wird. Auch das für die Kreuzotter so charakteristische Zickzackband kann in Flecken aufgelöst werden. In solchen Fällen, die häufiger sind, als man meinen sollte, ist selbst der Fachmann im Zweifel, welchen Vertreter der beiden Vipern er vor sich hat, wie dies auch Werner (12) betont.

Es erübrigt noch ein Wort über die Zeichnung. Wie eben schon gesagt, hat die Kreuzotter ein mehr oder weniger deutlich ausgesprochenes, nach Werner (13) fast stets vorhandenes Zickzackband, die Aspisviper dagegen meist nur zwei Reihen alternierend angeordneter Flecken. Ich persönlich habe bis jetzt bei keiner von mir untersuchten Aspis ein solches beobachtet. Auf Sicilien hat *V. aspis* L. aber bekanntlich eine Varietät, die ein deutlich ausgeprägtes und sehr konstantes Zickzackband zeigt. Nach Schreiber (9) war Schinz nicht so im Unrecht, als er diese Art als eine selbständige (*Vipera hugyi*) bezeichnete. Jetzt wird diese Form *V. aspis var. hugyi* Schinz benannt.

Auch sonst hat die Kreuzotter in manchen Gegenden eine der Aspis sehr ähnliche Zeichnung, so z. B. in Slavonien *V. berus* L. *var. pseudaspis* Schreib. und *V. berus* L. *var. bosniensis* Bttgr., deren große Ähnlichkeit mit der Aspisviper schon Boettger (1) erwähnt. Die beiden Exemplare, die Méhely (8) beschreibt, haben ein sehr deutliches Zickzackband, unterscheiden sich aber von der typischen

Kreuzotter durch die zwei Schilderreihen zwischen dem Auge und den Oberlippenschildern (cf. *V. aspis* L., Fig. 6) und die hohe Schuppenzahl, nämlich 23.

Beachtenswert ist auch das kleine Verbreitungsgebiet der Aspisviper. Nach Dürigen (5) und Blum (4) kommt sie nur an wenigen Orten vor, gleichsam inselartig in das große Gebiet der Kreuzotter eingestreut, wie dies auch F. Müller (in: Verh. naturf. Ges. Basel, 1883) für die Schweiz bestätigt. Dabei vergesellschaften sich die beiden Vipern nicht, jede erscheint vielmehr allein. In einer Gegend Lothringens sollen nach Blum (4) allerdings beide gemeinsam vorkommen, was Dürigen (5) auch vom Schlüchttal in Baden berichtet. Ob die nach Förster (6) im oberen Donautal im südlichen Schwarzwald gefundenen Kreuzottern gleichfalls Aspisvipern sind, ist eine wohl noch eingehend zu untersuchende Frage.

Alle genannten Unterschiede verschwinden aber häufig oder finden sich bei einem Individuum, das gerade der anderen Art angehört. So hat die Kreuzotter bisweilen eine aufgeworfene Schnauzenspitze wie die Aspisviper, oder ihre Parietalia z. B. sind in Schuppen aufgelöst; oder aber *V. aspis* L. hat wie die erstere nur eine Reihe Schuppen unter dem Auge und wie diese nur 19 Schuppenreihen um den Körper statt 21. Auch sind die Fälle gar nicht so selten, daß *V. berus* L. statt des charakteristischen Zickzackbandes nur mehr oder weniger zusammenfließende Fleckenreihen oder gar nur wie die Aspisviper zwei Reihen alternierender Flecken aufweist. Diese Verschiedenheiten der Zeichnung bei der Kreuzotter haben meiner Ansicht nach nichts mit den durch die Anpassung an verschiedene Örtlichkeiten bedingten Färbungsvarietäten gemein. Wohl vermag, wie auch Kammerer nachweist, Klima und Umgebung Einfluß auf die Färbung auszuüben, auf das scharf ausgeprägte Zickzackband trifft das aber nach meinen Beobachtungen durchaus nicht zu. Dessen Variationen glaube ich eher auf entwicklungsgeschichtliche Ursachen zurückführen zu müssen. Werner (11) weist in seiner großen Untersuchung über die Zeichnung der Schlangen nach, daß sich aus dem Zusammenfließen der Flecken Bänder und Linien bilden, die Flecken mithin die ältere Zeichnung darstellen. Ebenso betrachtet Méhely das unregelmäßig gefleckte Farbkleid als die phyletische Ausgangsform.

Auch Boettger (1) ist der Meinung, daß die Aspisviper vielleicht die Stammform oder wenigstens doch die ältere Vipern-Art sei, und Schreiber (9) und Werner (13) äußern sich ähnlich. Ich

selbst schließe mich dieser Ansicht an und werde sie in einer in Vorbereitung befindlichen Arbeit auch meinerseits näher zu begründen suchen.

Was nun die bereits erwähnte geringe Anzahl der Kopfschuppen bei *V. aspis* L. betrifft, so darf diese vielleicht auch als ein Beweis für deren größeres Alter angesehen werden. Die entwicklungsgeschichtlich älteren Reptilien haben nämlich meist nur eine gleichmäßige Schuppenbedeckung, aus der sich allmählich erst durch Verschmelzung der einzelnen Schuppen miteinander die Schilder entwickelt haben. So hätten wir es also nach Tornier bei den manchmal fehlenden Frontal- und Parietalschildern der *V. berus* L. mit sekundär in Schuppen aufgelösten Schildern, also einem Rückschlag auf Ahnenformen (Atavismus) im Darwin'schen Sinne zu tun. Dies ist eine bei allen Reptilien häufig zu beobachtende Tatsache.

Um nun die manchmal schwierige Bezeichnung eines zweifelhaften Exemplars, das zwischen *V. aspis* L. und *V. berus* L. steht, zu erleichtern und zu verhüten, daß die ohnehin schon übergroße Zahl von Variationen noch vermehrt wird, schlagen Tornier und auch Boulenger vor, solche Tiere nach derjenigen Art zu benennen, welcher sie am nächsten zu stehen scheinen. So z. B. eine Aspisviper, die mehr Kreuzottertyp zeigt, als *V. aspis-berus* und umgekehrt. Oder man müßte den Weg einschlagen, den die Amerikaner in solchen Fällen mit Vorliebe gehen, und den Artnamen, der das meiste für sich hat, verdoppeln; in diesem Falle würde also die eben angenommene Aspisviper als *V. aspis berus berus* bezeichnet werden.

Hiermit wäre aber nur die Schwierigkeit der Benennung beseitigt, der Kernpunkt der Streitfrage, ob die Art *V. aspis* zu Recht besteht, jedoch in keiner Weise geklärt. Durch eine Arbeit von Leydig (7) angeregt, folgte ich seinem Beispiel und unterzog die Schuppen der Kreuzotter und der Aspisviper sowie deren Variationen einer eingehenden mikroskopischen Untersuchung. Dabei stellte sich heraus, daß diese Strukturbilder der Schuppen recht gut zu systematischen Untersuchungen dienen können. Wie die Figg. 7 und 8 zeigen, bieten die Schuppen unserer beiden Vipern bei etwa 95facher Vergrößerung recht verschiedene Strukturbilder. Hierbei möchte ich gleich erwähnen, daß eingehende Untersuchungen, die ich zusammen mit Fräulein E. Mohr, Hamburg, in dieser Hinsicht anstellte, einwandfrei ergaben, daß die von Leydig für *V. berus* L.

angegebenen Strukturbilder keineswegs die der Kreuzotter, sondern die der süd-amerikanischen Lanzenschlange oder des Buschmeisters (*Lachesis lanceolatus* Lacép.) sind! Nach mancherlei Vergleichen gebe ich Fig. 7. Die etwa 95fache Vergrößerung zeigt feine, glatte, oft unterbrochene Längsstreifung (Fig. 7b). Bei *V. berus* L. *var. prester* L. ist das Bild, wie auch Leydig erwähnt, fast gleich, nur liegen die einzelnen Streifenteile verhältnismäßig näher zusammen. Bei *V. aspis* L. ist die Streifung weitläufiger; auch sind die Längsstreifen oft durch Querriegel miteinander verbunden (Fig. 8b). Die Häufigkeit, mit der diese Unvollständigkeit der Querriegel auftritt, scheint individuell verschieden zu sein. Auch hat der Zustand des Präparats wohl Einfluß auf das Bild. Die beigegebene Abbildung scheint das Extrem in bezug auf Vollständigkeit darzustellen. Auf jeden Fall aber zeigt das Strukturbild der Kreuzotter-Schuppe sich von dem der Aspis-Schuppe vollständig verschieden, und ich benutze diese an vielen Exemplaren nachgeprüfte Verschiedenheit, um der Aspisviper ihre Stellung als selbständige Art erhalten zu helfen.

## Literaturverzeichnis.

1. BOETTGER, O., Reptilien, in: BREHM's Tierleben, 3. Aufl., Vol. 7, 1892.
2. BOULENGER, G. A., Catalogue of the snakes in the British Museum, Vol. 3, 1896.
3. —, An investigation into the variations of the Viper in Great Britain, in: Zoologist, 1892.
4. BLUM, J., Verbreitung der Kreuzotter in Deutschland, in: Abh. Senckenb. naturf. Ges. Frankfurt, Vol. 15, 1888.
5. DÜRIGEN, B., Deutschlands Reptilien und Amphibien, Magdeburg 1897.
6. FÖRSTRR, F., Bemerkungen zur heimischen Schlangenkunde, in: Mitt. bad. zool. Ver., Vol. 9—18, 1901—1908.
7. LEYDIG, F., Die äußere Bedeckung der Reptilien und Amphibien I, in: Arch. mikrosk. Anat., Vol. 9, 1873.
8. MÉHELY, L., Herpetologische Verhältnisse des Mecsekgebirges und der Karpathen, in: Ann. Mus. Hung., Vol. 3, 1905.
9. SCHREIBER, E., Herpetologia europaea, 2. Aufl. 1912.
10. STRAUCH, A., Synopsis der Viperiden, in: Mém. Acad. Sc. St. Pétersbourg. 1869.
11. WERNER, F., Untersuchungen über die Zeichnung der Schlangen, 1890.
12. —, Bemerkungen über europäische Tropidonotusarten, in: Biol. Ctrbl., Vol. 10, 1890.
13. —, Reptilien, Vol. 2, in: BREHM's Tierleben, 4. Aufl., Vol. 5, 1914.

## Erklärung der Abbildungen.

Tafel 1.

Fig. 1. *Coronella austriaca* Laur., Kopf von oben.

Fig. 2. Dieselbe, Kopf von der Seite.

Fig. 3. *Vipera aspis* L., Kopf von oben.

Fig. 4. *Vipera berus* L., Kopf von oben.

Fig. 5. Dieselbe, Kopf von der Seite.

Fig. 6. *Vipera aspis* L., Kopf von der Seite.

Fig. 7. a Rückenschuppe von *Vipera berus* L. b Strukturbild derselben Schuppe.

Fig. 8. a Rückenschuppe von *Vipera aspis* L. b Strukturbild derselben Schuppe.

Fig. 3 nach Photographie des Verfassers (Mus. Senckenberg No. 9481 g), alle übrigen Zeichnungen von Frl. E. Mohr, Hamburg.